صاروخ أحلام.. هكذا سننتصر

البداية من تـونس مـع طـرد طـالب كليـة الهندسـة المتمـيز محمـد الـزواري نظـرا لتوجهاتـــه الإســلامية في زمن حكم بن علي ليسـافر الى ليبيـا في رحلـة البحث عن عمـل الى ليبيـا ولكن هنـاك تكـون فرصة للعمل في مصـنع بدولـة السـودان وتظهـر مهاراتـه الهندسـية ليتم التعامـل معه كما لو كـان مهنـدس دون أن يتخـرج ولكن الأمـر لن ينتهى هنـا فيتم تحويـل المصنع الى انتاج الأسـلحة وبالتعـاون مـع دولة العراق يتم إنتاج الطائرات المسـيرة لأول مـرة فيسـافر الى العـراق ويكـون ضـمن الفريـق العلمي المختص ولكن تتغـير الاحـوال من جديـد ويتم احتلال العـراق في عـام 2003 ليسـافر الى سـوريا بأبحاثـه ومشـاريعه وهنـاك يلتقي بأعضـاء حركـة حمـاس ومن هنـاك يبـدأ

زياراتــــه الثلاث الى غــــزة لتعليم الطلاب هندســـة الطـــائرات المســـيرة لتصـــنيعها محليا داخل غزة ويستمر الأمر حتى يفأجا العدو الصـهيوني بالطـائرات في سـماءها تصـور وتقصـف وتلقي قنابلهـا الـتي رغم ضعفها اثارت الفزع والرعب وتبـدأ رحلـة البحث عن المصدر فالمختصـين في هـذه الأمور معـروفين والـذين يمكنهم التعـاون مع المقاومـة في غـزة يمكن عـدهم على اصابع اليد الواحدة.

بعد نجاح الثورة الشعبية بتـونس وهـروب بن علي يعود الزواري لاسـتكمال دراسـته والحصـــول على الـــدكتوراة في تصـــنيع غواصة موجهة ويبدأ دروسه وتعليمه لجيل من الشباب ولكن عيون الموسـاد تلاحقـه وفي يـــوم 15 ديســـمبر 2016 م أمـــام منزله بتونس صـفاقس خـرج كعادتـه في الواحـــدة ظهـــرا في ذلـــك اليـــوم وتوجـــه لسيارته ولكنه تفأجا بشـاحنة تعترضـه ثم بدأ شخصان آخران قفزا من سيارة رونـــو

ترافيك بإطلاق النار عليـه ب20 رصاصـة من مسدسـات عيـار 9 مليمـتر مـزودة بكاتمات صوت، استقرت ثمانية منهـا في جسده، كان من بينها ثلاثة رصاصات قاتلة على مستوى الصدر والـرأس.. استشـهد محمـد الـزواري ولكن طائراتـه لم تنتهى واعلنت حركـة حمـاس خـبر استشـهاده وانتسـابه الى كتـائب القسـام وأطلقت اسمه على الطائرات التي تستخدمها ضد العدو وهكذا أصبح الزواري الزائـر الـدائم والمزعج للعدو الصهيوني.

تلقى الكثـير من العلمـاء خـبر اغتيـال الـزواري بصـدمة كبـيرة فهـو مهنـدس ومخطـط مشـروع طـائرات بـدون طيـار وغيرها وأصبح بعـد رحيـل نظـام بن على مدرسة كبيرة للمهتمين في هـذا المجـال وكـانت مفأجـاة للبعض أنـه من خطـط مشـروع طـائرات المقاومـة في غـزة وكـانت النتيجـة اغتيالـه في تـونس ورغم تبـاين ردود الفعـل إلا أن أحلام أسـتاذة

الفيزياء بجامعة القاهرة والعالمة بالمركز القـومي للبحـوث وأبنـه الـدكتور خليـل رجائي تفاعلت مع الخبر بطريقة مختلفـة فقد اتخذت قرار بتحويلهـا مشـروعها عن تقنية النانو الى مشروع عسـكري وسـلاح نـوعي متفـوق قـادر على تحطيم قـدرات الكيـان الأمـريكي الصـهيوني وطـرحت فكرتهـا بسـذاجة على طلابهـا وزملائهـا بالكليـة والمركـز ولكن الـردود كـانت محبطة.

بعد اغتيـال محمـد الـزواري بأسـبوع وقـد كان الشهيد قدوتها وأستاذها وتعلمت منه الكثير رغم أنـه لم تقابلـه بشـكل مباشـر ولو لمرة واحدة حـتى جـاء خـبر الاغتيـال ولم تكن مفاجـاة لهـا أنـه يعمـل مـع المقاومة في غـزة فالعـدو كـان سـيغتاله على كل حـال كمـا اغتـال حسـن مصـباح وسـميرة موسـى وغـيرهم الكثـير وكـان نقطـة الالتقـاء العلمي مـع الـزواري في تصنيع غواصات ذاتية الحركـة قـادرة على

حمـل متفجـرات بـوزن 50 كيلـو جـرام ولكن أحلام لم تفكـر في مـواد متفجـرة كـانت تفكـر في أمـر أكـثر خيـالا وقـوة صـاروخ قـادر على اخـتراق الفـولاذ مثـل السكين عندما تقطع الجبنة بسهولة ولكن هـــل هـــذا ممكن أم أنهـــا تفكـــر في المستحيل۔

هدايا الوالد

رغم أن مـؤمن فلاح اسـتاذ الفيزيـاء من العاملين العلميين بكتائب القسـام إلا أنـه كان مكلف بمهمة خارج غـزة بـدأت قبـل عمليـة طوفـان الاقصـي وكـان الهـدف المحافظـــــة على المشـــــروع العلمي للمقاومـة وكـان التواصـل المباشـر مـع الـدكتور خليـل رجـائي الـذي زاره مـؤمن بمجـرد وصـوله للقـاهرة وقـام بتسـليمه كافة الوثائق للحفاظ عليهـا ولكن رجـائي طلب منــه الحضــور في موعــد للغــذاء وللقاء ابنته أحلام الـتي سـتكون شـريكته

المسـتقبلية في تطـوير المشـروع لهـذا السلاح النوعي

في اليوم التالي كان رجائي يتحدث لابنتـه أحلام ويسألها

- فاكرة المدرب اللى معجبوش كلامـك في ورشة البرمجة زمان

لم ترد أحلام فأكمل

- كان بيعلمك برنامج كلمة السر تكتـبي كلمة البرنـامج يشـتغل لـو غلـط مش هيشتغل بس انت عملت برنامج كلمة سـر 10 حـروف لازم يكتبهم على 3 كلمات مش كلمة ثابتة
- صحيح اعتبرني مغفلة وقتها
- وأنا اعتبرتك عبقرية تفكـيرك ابـداعي خارج الصندوق.. لدى هدية لـك اليـوم على الغذاء
- مكرونة بالباشمل
- لا الـزواري بالباشـمل.. قلـتي لي من قبل أنه قدوتك

- أبي الزواري مات رحمه
- مشروعه لم يمت واستيقظ من غـزة من جديد وجاء الى مصر
- لا أفهم
- ستفهمين على الغذاء مع دكتور مؤمن هو أكبر منك ب30 عاما ربما ولكنه سيكون زميلك في مشروعك الجديد لقد قمت بتنزيل كافة البيانات الرقمية على جهاز في فولدر بعنوان صاروخ أحلام وعندما يحضر مؤمن سيكون بيننا حوار طويل بعد الغذاء

لم ترد أحلام نهضت مسرعة الى جهازها وجلست كالمسمار أمامه تقرأ كل التفاصيل الموجودة وبعد الغذاء بدأت فورا الحديث مع مؤمن

- ساشرح لك ما وظيفة الصواريخ؟ معروفة ولكني اتحدث عن الطوربيد البحري أو الصواريخ البحرية
- أكملي أنا باسمع

- الصاروخ يدمر لا أنا مش عايزة صاروخ يدمر أنا عايز صاروخ يخترق ويغير مركز الثقل في السفينة فتغرق بوزنها
- في البحث العلمي أول حاجة الدراسات السابقة أنا كده خلاص عرفت السؤال البحثي كيف نصنع صاروخ يخترق السفينة ويغير مركز ثقلها فتغرق بوزنها؟
- كوستا كونكورديا غرقت بسبب وزنها بعد التصادم مع الصخور
- عظيم أنت عايزة صاروخ بقوة الصخور يصدم السفينة بسرعة كبيرة ويخترق و.... لحظة أنت في دماغك حاملة طائرات أمريكية صح؟
- صح
- وتغيير مسار مشروعك المرتبط بالدفع الأيوني وتقنية النانو من مشروع فضائي لمشروع حربي
- تمام

- كل الحاجات هتخليني أسالك سؤال مهم جدا وضروري وأساسي.. طابخة أيه انهارده على الغداء
- فراخ رز ملوخية
- ممتاز مش عايز مشروعك الجهادي يشغلك عن البيت كده هتبقى خسارة من الناحيتين

ورشة مع أحلام

وقفت أحلام أمام سبورة مثل مدرسة ومؤمن ورجائي يجلسان أمامها تقلب في أوراق بحثها وكان السؤال كيف لمحرك يدفع أيونات صغيرة بسرعة مهولة أن يُحرّك صاروخًا؟

أحلام: هنا تأتي الفيزياء الجميلة. الدفع الأيوني لا يعتمد على كمية الوقود، بل على سرعة خروج الجسيمات المشحونة. نحن نتعامل مع سرعات قد تصل إلى 50 ألف متر في الثانية، بينما

الصواريخ الكيميائية بالكـاد تصـل إلى 4 آلاف.

مــؤمن: عظيم ولكن بــدلا من دفعــه للفضـاء هنسـتخدمه كسـلاح ولكن قـوة الدفع لحظيًا ضعيفة.

أحلام: ضــعيفة مقارنــة بالصــواريخ التقليدية، نعم.

لكن تخيّل محركًا يعمل بشـكل مسـتمر لشـهور دون توقـف، يسـرّع المركبـة تدريجيًا حتى تصل إلى سرعات مذهلـة. إنهـا مثـل يـد خفيفـة تـدفعك باسـتمرار حتى تجد نفسك تركض بسـرعة جنونيـة وهذا الفارق بين الـدفع الأيـوني والـدفع الكيميائي والمشكلة هنا كيف نجمـع بين ميزة الـدفع الكيميـائي لصـاروخ بالـدفع الأيوني؟

رجائي: دعينا نرتّب الأمور علميًا.

الدفع الكيميائي يعتمد على:

1. احتراق وقود (هيدروجين + أكسجين مثلاً).

2. ينتج كمية هائلة من الغازات الساخنة.

3. تخرج بسرعة متوسطة نسبيًا وتُحدث دفعًا قويًا لحظيًا.

4. لكنه يستهلك وقودًا هائلًا، ويؤدي لزيادة وزن الصاروخ.

أما الدفع الأيوني...

أحلام (تتابع الجملة):

... فهو يعتمد على:

1. تأيين الغاز (عادة الزينون).

2. استخدام مجالات كهربائية أو مغناطيسية لتسريع الأيونات.

3. خروجها بسرعة خيالية تعطي دفعًا قليلًا لكنه مستمر.

4. كفاءة أعلى بكثير... الوقود قليل لكنه يدوم طويلًا.

5. مناســـب للـــرحلات الطويلـــة بين الكواكب، لا للإقلاع من الأرض.

من جديـد كيـف نصـنع صـاروخًا يعمـل بالدفع الأيوني؟

مؤمن:

ها هـو السـؤال الـذي يجب أن نواجهـه. كيــف نبــني صــاروخًا كــاملًا لا مجــرد محرك؟

أحلام: محتاجة أولا مصدر الطاقة ألواح شمسية ضخمة أو مفاعل نووي صغير (RTG أو مفاعل انشطار مدمج) لأن المحركات الأيونية تحتاج كهرباء أكثر من حاجتها لوقود.

مــؤمن: توفــير الطاقــة هــو نصــف الصاروخ... مفهوم.

أحلام: غرفة التأين بغاز الزينون—ثقيل، مستقر، ولا يتفاعل. ثم نستخدم: مجال كهربائي قوي (في المحركـات الكهربيـة الحراريــة Electrostatic) أو مجــال

مغناطيسـي دوّار (في محركـات هـول Hall Thrusters) لتحويل الذرات إلى أيونات موجبة. ثم شبكة التسريع تشـبه طبقتين من الشـبكات المثقبـة: الأولى سالبة الثانيـة موجبـة تُسـحب الأيونـات عبر الشبكات لتخرج بسرعة مهولـة. ثم نظام تثبيت الشحنة

مـؤمن: أعرفـه... المـدفع الأيـوني سيُشحن إيجابيًا إذا لم نضـخ إلكترونـات إلى الخلف.

أحلام: بالضـبط نسـتخدم Cathode Neutralizer لضـخ إلكترونـات تعـادل شحنة الأيونات الخارجة، حتى لا تجـذبها المركبـة مـرة أخـرى. والهيكـل خفيـف جدًا. مبني من سبائك لا تذوب ولا تتأثر بالإشـعاع. مـزوّد بنظـام ملاحـة دقيـق يعتمد على الجيروسكوبات

مـؤمن: الصـاروخ الأيـوني ليس مجـرد تقنيـة... إنـه فلسـفة. قـوة قليلـة، لكن عزيمة لا تنقطع.

في البدايـــة عنـــدنا مشـــكلة المحـــرك الأيـــوني لازم يجمـــع بين ميزتـــه في السرعة وعدم الحاجة للوقود ولكن في نفس الوقت يجب أم ينطلق بسرعة ثم جسم الصاروخ قطـع من النـانو الصـلب كـالفولاذ، لكن وزنـه... يكـاد يطـير من اليد أقوى من الحديـد بحـوالي 20 مـرة وأخف منه بـ 70%. لـو اسـتخدمناه في جسم الصـاروخ... يمكننـا تقليـل الـوزن إلى الثلث تقريبًا. ولكن كيف ستصـنعين النانو الصلب؟

أحلام : المادة ليست معدنية فقط، إنها هندسة على المستوى الذري.

1) نبدأ من شرائط كربون نانوية

نسـتخدم نـانوتيوب كربونيـة (Carbon Nanotubes). هذه الأنابيب أقـوى من الفـولاذ بـ 50 مـرة وأخـف منـه بـ 100 مرة.

رجـائي: لكن النـانوتيوب وحـدها هشّـة أحيانًا.

أحلام: صـحيح... لـذلك نـدمجها داخـل شبكة معدنية نانوية من سبيكة تيتانيوم نيكـل قليـل من الموليبـدينوم نصـنع خليطًا يشـبه نسـيج العنكبـوت، لكن من الذرات. ثم نستخدم لـيزر نبضـي فـائق السرعة—فيمتو ثانيـة—لـدمج الكربـون داخل السبيكة دون أن يتحطم والنتيجـة بنية معدنيـة متماسـكة للغايـة، كـل ذرة فيها مدعومة بأخرى.

3) السباكة النانوية (Nanocasting)

نصب المعدن داخل قالب نـانوي، بحيث تتشكل فيه:

قنـوات دقيقـة غـرف فارغـة صـغيرة تعمـل كـ"ماصـات للطاقـة" هـذه الفراغات الدقيقة تمتص الصدمات بـدلًا من انتقالها إلى الهيكل.

مـــؤمن: بهـــذا الشـــكل لـــو رصاصـــة اصطدمت بهذا الجسم... لن تخترقه؟

أحلام: لن تـترك خدشًـا تقريبًـا. القـوة الانضـــغاطية تصـــل إلى 2800 ميجـــا باسكال. والصبابة (Toughness) أعلى 15 مرة من الفولاذ.

رجائي: ومـاذا عن الحـرارة؟ الصـواريخ تواجه حرارة قد تصل إلى 3000 درجة

أحلام: النانو الصلب يصمد حتى 3500 درجة مئوية... والفضل يعود لارتباطات الكربون القويـة الـتي لا تنهـار بسـهولة. وفي النهاية التكلفة؟

رجائي: الكيلوغرام الواحـد يكلفنـا... مـا بين 12,000 إلى 20,000 دولار في الوقت الحالي. ولكن التجارب والتطبيق سـتتم على برنـامج المحاكـاة لن ننفـق جنيه واحـد فقـط المعلومـات والأرقـام. تبقى سؤال معانا محـرك وجسـم قـوي للصاروخ كيف سيتحرك؟

أحلام: نظام الذكاء الملاحي... برنامج يعتمد على خوارزمية Kalman Filter بطريقة محسّنة ثلاثية المحاور. إنه مثل عقلٍ يفكر 200 مرة في الثانية، يدمج آلاف القراءات ليعطي قرارًا واحدًا: «اتجه شرقًا بمقدار 0.031 درجة» «زد الدفع بنسبة 2%» «عدّل زاوية اللوحات الجانبية»

مؤمن: يعنى الصاروخ سيقود نفسه أشعر أنني اتحدث الان الى الشهيد الزواري رحمه الله

3 مشاكل مع مؤمن

جلس مؤمن أمام الجهاز الذي أعده له رجائي بصالة بالمنزل وقد اعتاد أن يتحرك من وقت لآخر ليتطلع الى شارع السودان من النافذة حيث كان يسكن في بيت قديم في الدور الرابع وللاسف لم يكن هناك اسانسير ولكن المكان كان متميز وعاش فيه أبيه من قبله ثم

تزوج هو بعد ذلك وكل شئ قـريب منـه السوق من حي بولاق الدكرور ومسـجد السـلام وشـارع جامعـة الـدول العربيـة وأيضـا الأتـوبيس الـذي يقلـه بسـهولة للمركـز القـومي للبحـوث في شـارع التحرير أو الى الجامعة كـان يتطلـع الى الشارع ويفكر في أشياء كثـيرة ثم عـاد لجهاز الكمـبيوتر ليجـد أحلام أعـدت لـه عصير الليمون وتجلس الى جواره وهنـا بدأ الحديث

- عندنا أولا مشكلة تسـريع عمليـة الـدفع الأيوني الصاروخ بتاعك مخصص للفضاء مش للمعـارك ولكن مـيزة عـدم وجـود وقود ويتحـرك بسـرعة خياليـة لاتعـوض اللى أنا هاعمله اللى هاحول كل شـغلك الى أرقام فقط ارقـام الارقـام لاتكـذب وتكشف الحقـائق والحلـول أيضـا وبعـد كـده الأرقـام نحولهـا على برنـامج المحاكاة على اللاب الى حقيقـة تخيليـة ونكتشـف مـا يحـدث ولكن المشـكلة

الثانية زيادة قوة التصادم بحيث يخترق جسم السفينة الصلب ويحدث التغيير المطلوب وأخيرا التكلفة ولكن كبداية ممكن نعمل صاروخ أولى ولو فشلنا نعود الى برنامج المحاكاة

لم تكن أحلام تعرف برنامج المحاكاة وتعقيداته الفنية ولكن مؤمن ببساطة أعد لها دائرة كهربية بسيطة بطارية 12 فولت وزر توصيل وأخيرا لمبة وعندما قام بالتوصيل على البرنامج انفجرت اللمبة وضحكت أحلام ولكن مؤمن أكمل

- بدل من عمل الدائرة الحقيقة باعملها محاكاة وأكتشف الخطا ونقوم بالتعديلات دا بالضبط اللى باعمله مع الصاروخ بتاعك

والان بدلا من عمل حقيقي سيكون كل شئ تخيلي 1. إنتاج النانوتيوب بكميات كبيرة

2. الاندماج النانوي

3. التشـوه الحـراري عنـد المسـاحات الكبيرة يحتاج تبريد متقدم.

4. القطع واللحام... نحتاج ليزر دقيق.

محتـــاجين صـــاروخ 3 مـــتر بس في التجربة الأولية أقل من كـده ممكن 70 سم

أحلام:المطلوب إنتاج آلية تصنع شرائح بطول متر واحـد، ثم نـدمجها بمنظومـة ربوتيـة. لـو تلقّى هـذا الصـاروخ صـدمة نيزك صغير... لن يتأثر أليس كذلك؟

رجائي: سيشعر بـه... لكنـه لن ينكسـر. هذه المادة مصممة لتحمل الفضاء كمـا يتحمـل الجلـد البشـري العواصـف. كـل أفكارك أحولها الى ارقـام والأرقـام الى محاكاة وفي النهاية سنعرف النتيجة

أحلام : سأجلس اقرا بجواركما

رغم أنهـــا عمليـــات حســـابية على الكمبيوتر الا أن الأمر لم يكن سـهلا بـل استلزم الكثـير من التعـديلات البرمجيـة

والحسابات وأيضا التواصل مع عــدد من المهندســين والعلمــيين في تخصصــات مختلفــة ولكن الغــريب أن مــؤمن كــان يعمل مثل ماكينة لا تنام ولم يتحرك من مكانه الا لصلاة الفجر لينزل يصــليها في مســجد الســلام بشــارع الســودان مــع رجــائي بــالقرب من المــنزل ثم عــاد ليستمر في محاولته مع البرنــامج وكــأن معركــة تــدور ســلاحها لوحــة المفــاتيح وســاحتها البرنــامج ودوائــره المعقــدة وأخيرا صاح مؤمن

- أحلام.. صاروخك جاهز

قالها ثم نام على الأرض في مكانه دون حراك

ضــحك رجــائي وأكمــل – أفكــارك دي مالهاش غير مكانين ورشــة عبــد الــدايم وشارع أمين الرافعي

تعجبت أحلام وقــالت أنــا عارفــة عبــد الدايم دا شــاب عبقــري صــاحب ورشــة

الخراطة والالكترونيات بس أيـه شـارع أمين الرافعي

هنا ضحك رجائي ولم يـرد وظـل صـامتا فترة ثم قال في جدية – واللـه يـا أحلام خايف تكون نهايتنـا زي سـميرة موسـى الله يرحمها أو يحي المشد وسعيد بدير

أحلام بجديــة – شــهداء العلم والــوطن والعــالم لايحــترم الا القــوة ودا واجبنــا والساحة اللى ربنا سخرنا لها

مــؤمن بعــد أن اســتيقظ: الصــاروخ ده الانفجــار بتاعــه مؤجــل، عــاملين نظــام اسمه Delayed Fuse... يعني الفتيـل بتاعه ما يشـتغلش غـير بعـد مـا يخـترق الهدف بالكامل.

رجائي: زي قنبلة بتستنى لحد ما تــدخل جوه وتقول: حاضر... انفجر؟

أحلام: بالضبط كـده وفي نـوع تـاني مـا ينفجـرش أصـلاً... مهمتـه الوحيـدة إنـه يعمـل نفـق صـغير في الصـخر ويعـدّي.

اسـمه Penetrator. وبيسـتخدم مـواد صلبة جدًا في الرأس... ولما يخبـط في الصـخر، يركّـز كـل الطاقـة في نقطـة واحــدة. زي لمــا تضــرب مســمار في خشـبة... المطرقـة تضـرب المسـطح كلــه، بس المســمار يــدخل لأن رأســه صغير.

يعـني الصــاروخ مش بيكســر الصــخرة كلها... هو بيكسرها في خط رفيـع جـدًا قدامــه وتتفتت من الضــغط الحــراري والميكانيكي. أقـوى صـخرة على الأرض مــا تســتحملش طاقــة الحركــة لــو اتحصرت في مساحة 1 سم بس. يعـني إحنا نقدر نعمل صاروخ يحفر جوّا الجبل بدون تفجير؟

الى اليمن

عنـدما ذكـر رجـائي شـارع أمين الـرافعي بالــدقي كــان يقصــد ســفارة اليمن حيث أدرك أنــه لن يــرحب بهــذا المشــروع الا

اليمن وبالفعل تحدث مع المستشار العلمي بالسفارة والذي أبدي سعادة كبيرة بالمشروع مع قلق من احتمالية الفشل ونقل رجائي كل الملفات بحيث تكون متاحة له للاستخدام واعتقد أن مهمته انتهت عند هذا الحد وكذلك مؤمن وأحلام

صاروخ أحلام

تواصلت أحلام مع فريق العمل باليمن وانبهرت من كفاءة الشباب العلميين معها أولاد وبنات من تخصصات مختلفة مرتبطة بالعلوم والهندسة والكمبيوتر وتخصصات فنية أخرى

وكانت الحوارات معهم مذهلة فقد طوروا الصاروخ بشكل مذهل من خلال اضافة مرحلة قبل الانطلاق Boost Chemical Stage لتعطى دفعة كيميائية قصيرة عند الإطلاق. ثم Ionic Overspeed Stage محرك أيوني يعتمد على بطاريات ليثيوم–

هواء فائقة الكثافـة أو بطاريـات صـوديوم صلبة.

ولتشغيل الدفع الأيوني تم إضافة:

مفاعل صغير

Radioisotope Thermoelectric Generator

أو بطاريات

Graphene Supercapacitors

التي تُشحَن خلال دقائق.

وبالنســبة لــرأس الصــاروخ أو الــرأس الخـــارق كمـــا يســـموه (Hyper-Penetrator Nose) عبـارة عن طبقـة من نـــانو–ألمـــاس (Nano-Diamond Composite) واستخدام كربيد التنجستن المشبع بالكربون مع دمج طبقات متعددة لتقليـــل التشـــقق (Multi-layered Stress Distribution).

وبالنسبة لرصد الصاروخ للهدف فقد استخدموا نظام LIDAR Radar Fusion لقياس الموجات تحت الماء وحول الهدف. و خوارزمية Predictive Path Deviation لتوقع حركة السفينة قبل وصول الصاروخ بثوانٍ.

أما الاضافة الأفضل لتحسين عمل الصاروخ فكانت

جهازMass Shifter تم زرعه داخل الصاروخ ليطلق كتلة ثقيلة جدًا (tungsten slug) داخل جسم السفينة لتغيير التوازن.

وهو جهاز صغير يحمل كتلة ثقيلة جدًا (عادة من معدن التنجستن Tungsten) ويُطلَق داخل جسم السفينة بعد اختراق الصاروخ لها. فحين يخترق حائط السفينة ويصل إلى الداخل. بدل أن ينفجر، يفرغ جهاز الــMass Shifter كتلة معدنية شديدة الثقل (مثلاً 200–400 كجم تنجستن). الكتلة تسقط داخل السفينة

في زاويـــة معينـــة (يمين — يســـار — مقدمـة — مـؤخرة). وزن الكتلـة المركّـز في مكان غير متوازن يغيّر مركـز الثقـل. عند تحرك السـفينة أو عنـد دخـول المـاء من ثقب صغير تنقلب لأن مركز ثقلهـا لم يعد في موضعه الصحيح.

ويتم اســـتخدام التنجســـتن (tungsten slug) لأنه أحد أثقـل المـواد على الأرض - أصــعب في الانضــغاط - لا ينفجــر - لا يشتعل - وزنـه الكبـير يجعـل تـأثيره على التوازن رهيبًا

باختصار صنعوا صاروخ يخترق السفينة ثم يطلق داخلها كتلة ثقيلة جدًا تغير توازنهـا، فتبــدأ بــالغرق من تلقــاء نفســها بــدون انفجار

وأخيرا أصبح الصاروخ جاهز وبدأت عملية الرصـــد للاهـــداف المطلوبـــة حـــاملات الطائرات الأمريكية

USS Nimitz

USS Carl Vinson

USS Harry S. Truman

Abraham Lincoln

وكان السؤال في حال تجهـيز 3 صـواريخ هل نستهدف حاملة واحـدة بالصـواريخ أم كل حاملة صاروخ ونظر الجميع الى أحلام عـبر الشاشـة فهي الوحيـدة الـتي تملـك الاجابة أو على الاقـل المسـئولة عن هـذا السؤال ولكنها ردت بثقة

توكلـوا على اللـه وارسـلوا صـاروخ لكـل واحدة إن شاء سيشقها مثل السـكين في الجبنة

وما أن انتهت حتى رحل العسكريين فـورا وبـدأت عمليـة نقـل الصـواريخ والفريـق العلمي واطفـاء كافـة وسـائل التواصـل وهكـذا جلسـت أحلام وأبيهـا في شـرفة المـنزل يتطلعـون الى الشـارع حـتى بـدأ رجائي حديثه

- لا أحمل هم الفشل ولكني أحمل هم النجاح فلو حدث المستحيل وتحقق الحلم ستكوني على قائمة الاغتيالات لأمريكا والكيان الصهيوني

ضحكت أحلام وهي تقول – أحنا كل علماءنا القدوة شهداء الحمد لله

فأكمل – إن شاء الله صواريخك تنجح ليكون جيل العزة والنصر

ثم شغل التلفاز على قناة اخباريه وجلس يشاهد فخلال أقل من ساعة سيعرف هل نجح صاروخ أحلام أم لا ولكن في كل الأحوال كان يدرك أنه على طريق النصر وفي نفس الوقت كان مؤمن قد وصل غزة بعد ان انتهت مهمته في القاهرة واتجه الى بيته المنهار ولم يتبق منه سوى كنبة ممزقة فجلس عليها وشغل الموبايل بدوره على قناة اخباريه وهو في انتظار اخبار ستسعده وتسعد كل مجاهد على هذا الكوكب

تمت